

Számítógépes képelemzés

2. előadás

Dr. Balázs Péter

SZTE, Képfeldolgozás és
Számítógépes Grafika Tanszék

ImageJ

- Java alapú képfeldolgozó és elemző program
- Számos képformátum: TIFF, GIF, JPEG, BMP (konverziónál adatvesztés léphet fel!)
- Stack: képsorozat
- Színes képek: pseudokolor (szürkeárnyaltos kép kiszínezése egy lookup-table segítségével), RGB, HSB
- Makrók, plug-inek, szkriptek

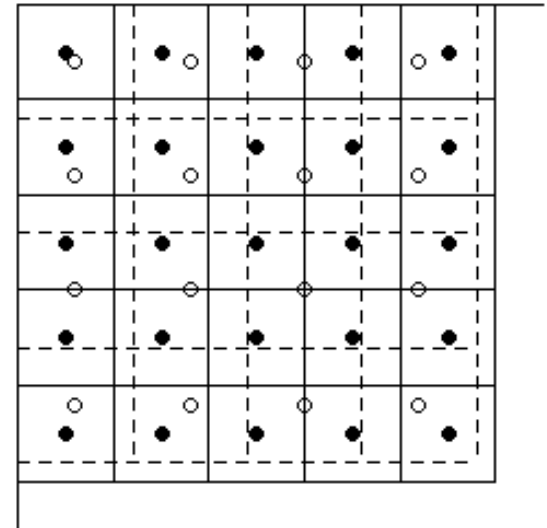
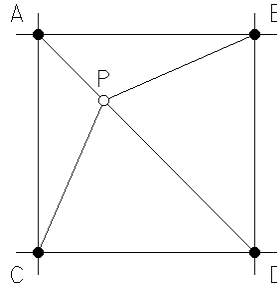
Képkonverzió

- Formátumok között: File → Save as
- Színmélység változtatása: Image → Type
- Pszeudoszínezés: Image → Lookup Tables
- Binarizálás: Process → Binary → Make Binary
- Színcsatornák szétvágása/egyesítése: Image → Color → Split/Merge Channels
- Színcsatornák külön kezelése: Image → Color → Make Composite
- Felbontás változtatása: Image → Scale

Újramintavételezés

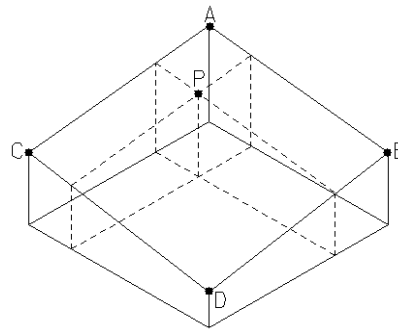
- Legközelebbi szomszéd:

- Euklideszi
- Manhattan



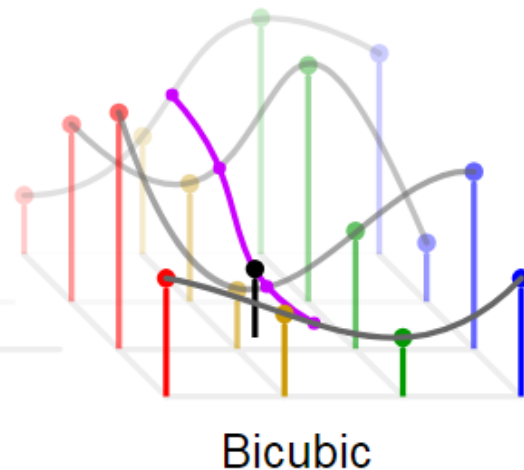
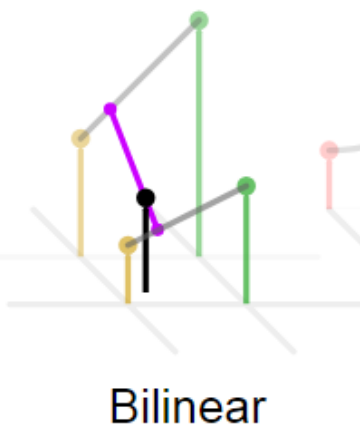
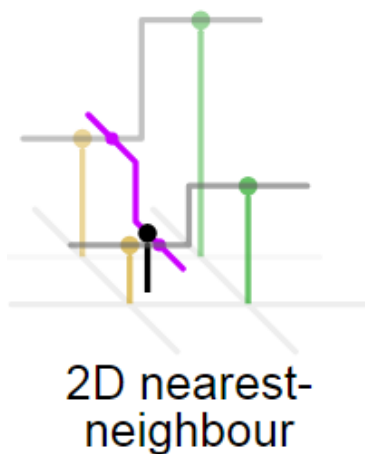
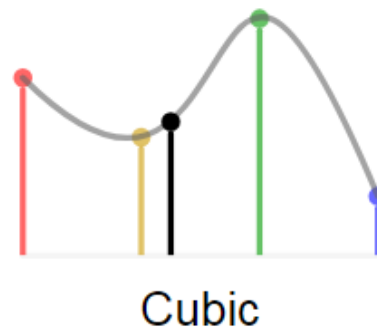
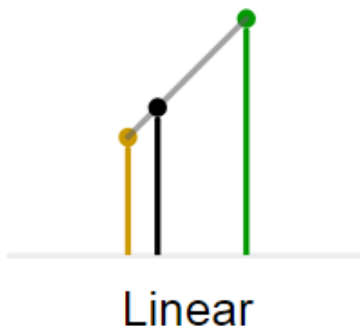
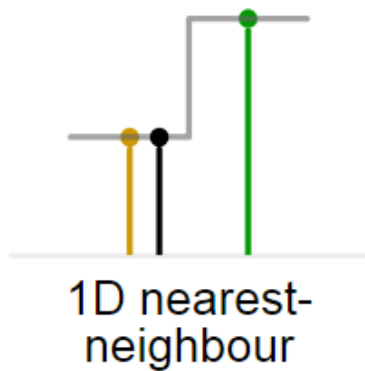
- Bilineáris interpoláció:

$$f(x, y) \approx f(0, 0) (1 - x)(1 - y) + f(1, 0) x(1 - y) + f(0, 1) (1 - x)y + f(1, 1)xy.$$

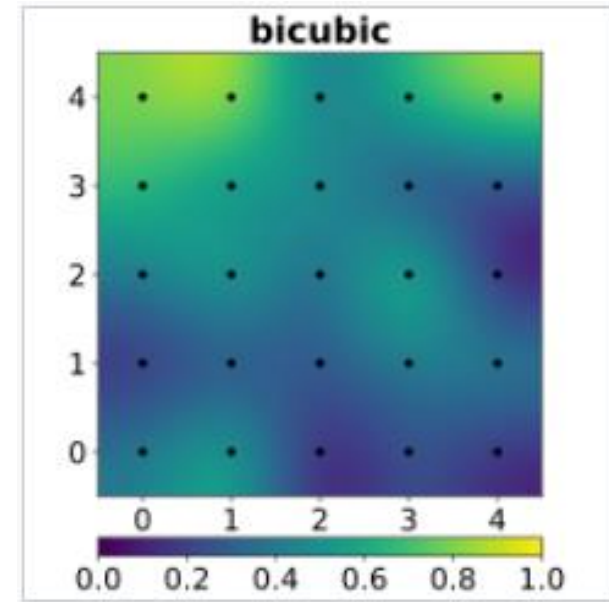
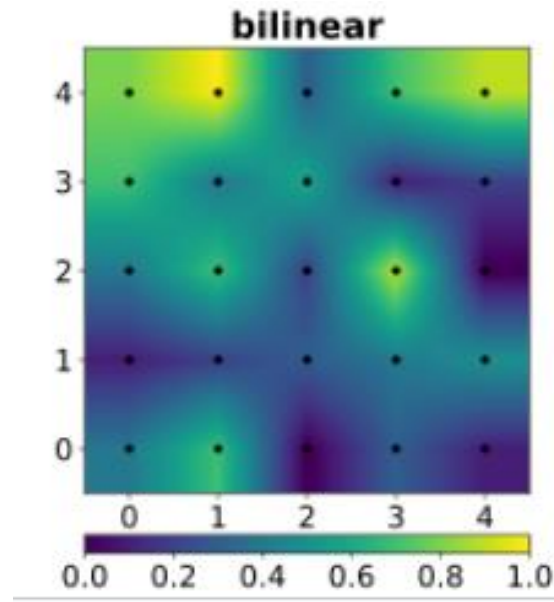
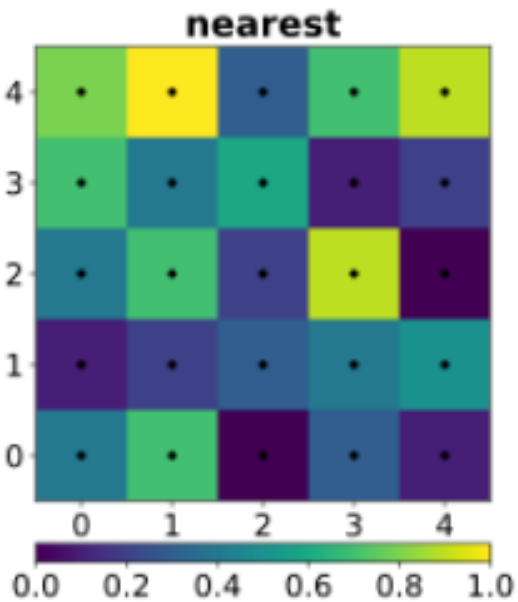


Újramintavételezés

- Bikubikus interpoláció: lassabb, de simább képet ad.

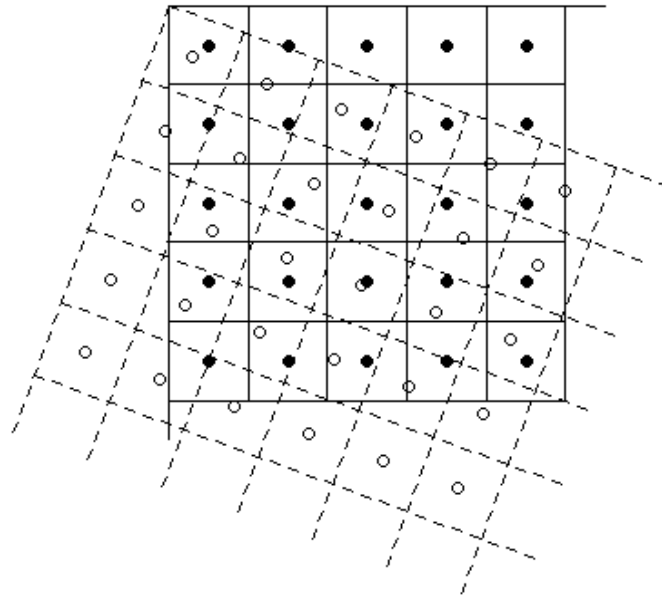


Újramintavételezés



Alapvető képműveletek

- Konstans műveletek:
Process \rightarrow Math
- Transzformációk: Image \rightarrow Transform
- Forgatásnál újramintavételezés:



Művelet két képpel

Source image (*img1*):



Destination image (*img2*):



- Process → Image Calculator

Operator	Result	Operator	Result
Add: $img1 = img1 + img2$		Min: $img1 = \min(img1, img2)$	
Subtract: $img1 = img1 - img2$		Max: $img1 = \max(img1, img2)$	
Multiply: $img1 = img1 \times img2$		Average: $img1 = (img1 + img2)/2$	
Divide: $img1 = img1 \div img2$		Difference: $img1 = img1 - img2 $	
AND: $img1 = img1 \wedge img2$		Copy: $img1 = img2$	
OR: $img1 = img1 \vee img2$		Transparent-zero	
XOR: $img1 = img1 \oplus img2$			

Pont és felületi profil

- Analyze → Plot Profile: adott egyenes vagy téglalap mentén függvényyszerűen jeleníti meg a (átlagos) szürkeintezitás-értékeket
- Analyze → Surface Plot: A kiválasztott téglalap alakú terület felett jeleníti meg a képhez tartozó függvényértékeket

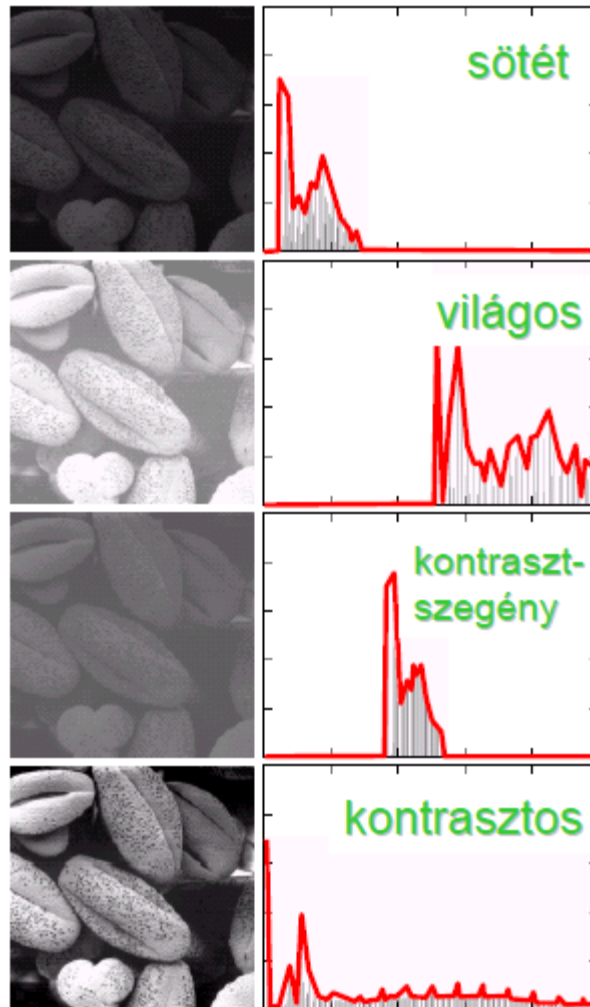




Hisztogram

- Minden szürkeségi értékre megjeleníti, hogy hány olyan értékű pont található a képen.
- Analyze → Histogram

Képi tulajdonságainak megállapítása a hisztogramból



Hisztogram széthúzása

- $[\min, \max] \rightarrow [0, L-1]$
- Process \rightarrow Enhance Contrast

